X-SEL

Ethernet

取扱説明書　　第２版

株式会社アイエイアイ

目　次

1．概要

X-SEL コントローラは、本オプションを搭載することにより、パソコンや上位計算機の通信媒体として最も普及したデファクトスタンダードである Ethernet インフラを利用したオープンなネットワーク環境での制御が可能となります。

（1）リモート I/O 制御（Modbus/TCP）

X-SEL コントローラは、Modbus/TCP によるリモート I/O 制御（入出力各々MAX.256点）に対応可能です。

Modbus/TCP は、シリアル通信に使用されている Modbus プロトコルを Ethernet 上に適用したものです。

（2）メッセージ通信

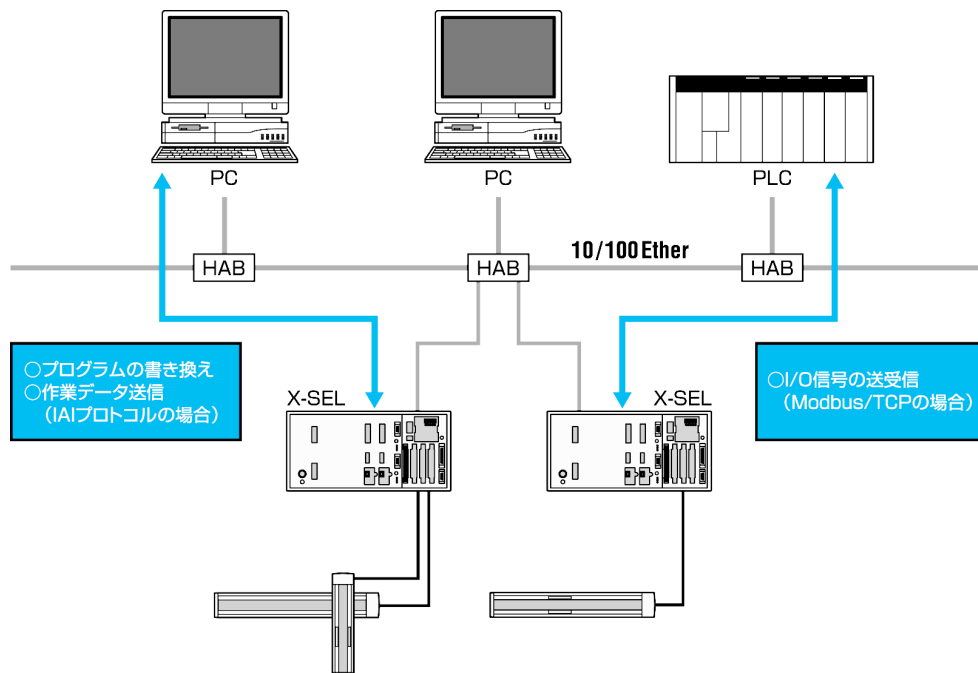
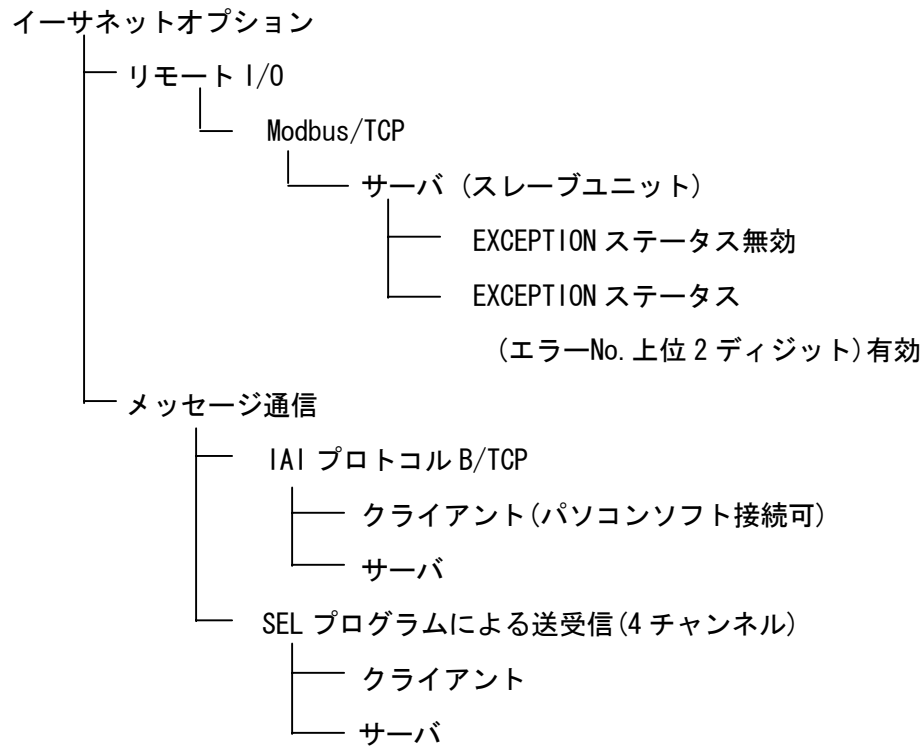
X-SEL コントローラの RS232C 通信機能でサポートしていた通信を、Ethernet で行うことができます。

・IAI プロトコル B/TCP

シリアル通信 IAI プロトコル B の対応が可能です。

X-SEL コントローラのパソコン対応ソフトの接続ができます。

・SEL プログラムによる送受信（4チャンネル）

X-SEL コントローラのシリアル通信とほぼ同一体系の送受信コマンドによる ASCII ベース、デリミタ管理通信を4チャンネルサポートしています。

X-SEL イーサネットオプションの機能体系を以下に示します。
機能選択はパラメータによって行い、ネットワーク環境関連パラメータの設定も行う必要があります。

２．インタフェース仕様

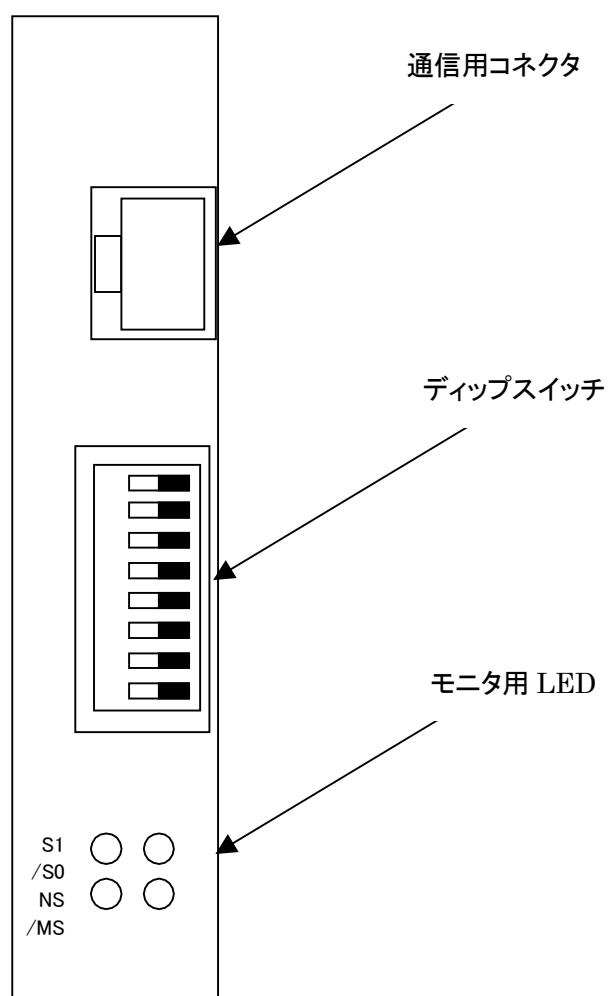
<table>
<tr><th>項　　目</th><th colspan="4">仕　　　　　　様</th></tr>
<tr><td>ネットワーク仕様</td><td colspan="4">10BASE-T/100BASE-T(ｵｰﾄﾈｺﾞｼｴｰｼｮﾝ)</td></tr>
<tr><td>通信規格</td><td colspan="4">IEEE802.3</td></tr>
<tr><td>通信速度</td><td colspan="4">10/100Mbps(ｵｰﾄﾈｺﾞｼｴｰｼｮﾝ)</td></tr>
<tr><td rowspan="12">ﾌﾟﾛﾄｺﾙ</td><td colspan="3">Open　Modbus/TCP(ﾘﾓｰﾄI/O)</td><td rowspan="12">TCP/IPﾒｯｾｰｼﾞ通信
１．IAIプロトコル B/TCP
２．SEL プログラムによる送受信
(4 ﾁｬﾝﾈﾙ)</td></tr>
<tr><td rowspan="11">サポートコマンド</td><td>Class 1</td><td>Read Coil</td></tr>
<tr><td>Class 1</td><td>Read Input Discretes</td></tr>
<tr><td>Class 0</td><td>Read multiple registers</td></tr>
<tr><td>Class 1</td><td>Read Input registers</td></tr>
<tr><td>Class 1</td><td>Write Coils</td></tr>
<tr><td>Class 1</td><td>Write Single register</td></tr>
<tr><td>Class 1</td><td>Read Exception status</td></tr>
<tr><td>Class 2</td><td>Force multiple Coils</td></tr>
<tr><td>Class 0</td><td>Force multiple registers</td></tr>
<tr><td>Class 2</td><td>Mask Write register</td></tr>
<tr><td>Class 2</td><td>Read/Witer registers</td></tr>
<tr><td>コネクタ</td><td colspan="4">RJ-45</td></tr>
<tr><td>ケーブル</td><td colspan="4">カテゴリ 5UTP ツイストケーブル(注)</td></tr>
</table>

(注)イーサネットケーブルは、接続環境に応じて、ストレート/クロスを選択して下さい。

[通常]

コントローラ⇔HUB　　　　:ストレート
コントローラ⇔コントローラ　:クロス
コントローラ⇔パソコン　　　:クロス

３．インタフェースボード

３．１　各部の名称

（注）ディップスイッチは，IP アドレスの最下位バイトを設定するものですが，X-SEL システムでは，コントローラのパラメータで IP アドレスを設定するためディップスイッチは使用しません．
全て OFF にしてください．（どのような設定になっていても何の影響もありません）

３．２ モニタ用 LED の表示

インタフェースボード前面に設けられた4つの LED によって、ボードの動作状態や Ethernet への接続状態を確認することができます。

LED	色	状態	定義	説明（要因）	
				Open Modbus/TCP（ﾘﾓｰﾄI/O）	TCP/IPﾒｯｾｰｼﾞ通信
S0 (LINK)	ー	消灯	未リンク	・イーサネットに接続されていないことを示します。	
	緑	全点灯	リンク	・イーサネットに接続されています。	
S1 (TRX)	ー	消灯	パケットなし	・TCP/IP のパケットの送・受信が無いことを示します。	
	緑	全点灯	パケット検出	・TCP/IP のパケットの送受信中に点灯します。	
MS	ー	消灯	電源供給無し	・ X-SEL システムからボードに電源が供給されていない。 ・インタフェースボードの初期化が完了していない。 ・インタフェースボードがリセット中。 ・UTP ケーブル未接続。	
	緑	全点灯	デフォルト IP 動作	・コントローラから IP アドレスが指定されずに動作している状態（基本的には起こりえない）	
		1Hz 点滅	正常動作中	・コントローラからの制御でサーバが正常に立ち上がっていることを示します。	
	赤	全点灯	IP 重複	・イーサネット上で IP アドレスの重複を検出しました。	
		点滅	致命的故障	・モジュール MAC アドレス異常（1Hz 点滅） ・ネットワーク定義読み込み異常（2Hz 点滅） ・その他のモジュール異常(4Hz 点滅)	
NS	ー	消灯	Modbus/TCP コネクションなし	・Modbus/TCP のコネクションが確立されていないことを示します。	・TCP/ＩＰﾒｯｾｰｼﾞ通信の場合は、点灯しません。
	緑	点滅	Modbus/TCP コネクション確立	・Modbus/TCP のコネクションが確立されていることを示します。 （点滅周期がコネクションの数を示します。…1Hz→1 コネクション，2Hz→2コネクション・・・・・）	―――

部が正常な動作中の表示です。

４．Modbus/TCP

４．１　イーサネット環境の設定

X-SEL コントローラには、I/O パラメータ内に Modbus/TCP 動作を司るための IP アドレス等、ネットワーク定義の領域が用意されています。
ネットワーク環境にあわせてパラメータ設定を行なってから、ネットワークに接続してください。設定を行なわずに接続をした場合、ネットワーク上の他の機器も正常な通信が行なえなくなる可能性があります。

【I/O ﾊﾟﾗﾒｰﾀ】

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備　　考
129	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 10	1H	0H～ FFFFFFFFH	ｲｰｻﾈｯﾄ動作規定 ﾋﾞｯﾄ 0-3:Modbus/TCP(ﾘﾓｰﾄ I/O) 0:非使用 1:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ無効) 2:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ有効 ﾋﾞｯﾄ 4-7:TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信 (0:非使用　1:使用) ﾋﾞｯﾄ 8-31:未使用
130	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(H)	0030H	参照値(HEX)	下位 2 ﾊﾞｲﾄのみ有効（設定できません。）
131	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(L)	11H	参照値(HEX)	（設定できません。）
132	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(H)	192	1～255	※0 および、127 は、設定禁止
133	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MH)	168	0～255	
134	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(ML)	0	0～255	
135	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(L)	1	1～254	※0 および、255 は、設定禁止
136	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(H)	255	0～255	
137	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(MH)	255	0～255	
138	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(ML)	255	0～255	
139	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(L)	0	0～255	
140	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ (H)	0	0～255	
141	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ (MH)	0	0～255	
142	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ (ML)	0	0～255	
143	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ (L)	0	0～255	

（注）１．Modbus/TCP 動作を行なうためには I/O パラメータ１２９番を必ず１に設定してください。
　　　２．コントローラ側の Modbus/TCP のポート番号は５０２固定です。

４．２ リモートI/O の設定方法

Modbus/TCP のリモート I/O だけでシステムを構成し、入出力ポート割付指定を固定割付とし、入出力ﾎﾟｰﾄ番号を指定します。

４．２．１ Modbus/TCP だけの場合（拡張 I/O ﾎﾞｰﾄﾞ無し）

Modbus/TCP のリモート I/O だけでシステムを構成し、標準 I/O ポートを Modbus/TCP 上にマップするものであり、拡張 I/O ボードによる外部機器との接続を一切行なわない場合の設定です。

【I/O ﾊﾟﾗﾒｰﾀ】

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備　考
1	入出力ﾎﾟｰﾄ割付種別	0	0～20	0：固定割付 　I/O 番号をパラメータで指定します。 1：自動割付（優先順位：ｽﾛｯﾄ1～）
2	標準 I/O 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O1）	0	-1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 0：Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄDIを 0 番から割り付ける。
3	標準 I/O 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O1）	300	-1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 300： Modbus/TCP リモート DO を 300 番から割り付ける。
4	拡張 I/O1 固定割付時 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O2）	-1	-1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O1　DI なし
5	拡張 I/O1 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O2）	-1	-1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O1　DO なし
6	拡張 I/O2 固定割付時 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O3）	-1	-1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O2　DI なし
7	拡張 I/O2 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O3）	-1	-1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O2　DOなし
8	拡張 I/O3 固定割付時 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O4）	-1	-1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O3　DI なし
9	拡張 I/O3 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O3）	-1	-1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O3　DOなし
10	標準 I/O 異常監視(I/O1）	1	0～5	0：非監視 1：監視 2：監視（24VI/O 電源関連ｴﾗｰ非監視） 3：監視（24VI/O 電源関連ｴﾗｰだけ監視）
11	拡張 I/O1 異常監視（I/O2）	0	0～5	
12	拡張 I/O2 異常監視（I/O3）	0	0～5	
13	拡張 I/O3 異常監視（I/O4）	0	0～5	
14	ﾈｯﾄﾜｰｸ I/F ｶｰﾄﾞﾘﾓｰﾄ 入力使用ﾎﾟｰﾄ数	n	0～256	Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DI のﾋﾞｯﾄ数を 8 の倍数で指定(8≦n≦256)
15	ﾈｯﾄﾜｰｸ I/F ｶｰﾄﾞﾘﾓｰﾄ 出力使用ﾎﾟｰﾄ数	m	0～256	Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DO のﾋﾞｯﾄ数を 8 の倍数で指定(8≦n≦256)

（注） Modbus/TCP でワードレジスタを使用する場合は、リモート I/O 先頭番号（入出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.：I/O パラメータ2,3）を16ビットバウンダリで、またリモート I/O ビット数（入出力使用ﾎﾟｰﾄ数：I/O パラメータ14,15）を16の倍数で設定してください。

４．２．２ 拡張 I/O ボードを併用（Modbus/TCP+拡張 I/O）する場合

標準 I/O ポートを Modbus/TCP 上にマップ（入力ﾎﾟｰﾄ開始 No. 0, 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No. 300）し、拡張 I/O ボードを入力ﾎﾟｰﾄ開始 No. 200, 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No. 500 から割り付けて使用する場合の設定例です。

【I/O ﾊﾟﾗﾒｰﾀ】

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備　考
1	入出力ﾎﾟｰﾄ割付種別	0	0～20	0:固定割付 　I/O 番号をパラメータで指定します。 1:自動割付（優先順位:ｽﾛｯﾄ1～）
2	標準 I/O 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O1）	0	−1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 0:Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄDIを 0 番から割り付ける。
3	標準 I/O 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O1）	300	−1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 300: Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DO を 300 番から割り付ける。
4	拡張 I/O1 固定割付時 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O2）	200	−1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 拡張 I/O1 の DI を 200 番から割り付ける。
5	拡張 I/O1 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O2）	500	−1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 拡張 I/O1 の DO を 500 番から割り付ける。
6	拡張 I/O2 固定割付時 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O3）	−1	−1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1:拡張 I/O2 DI なし
7	拡張 I/O2 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O3）	−1	−1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1:拡張 I/O2 DOなし
8	拡張 I/O3 固定割付時 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O4）	−1	−1～599	0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1:拡張 I/O3 DI なし
9	拡張 I/O3 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.（I/O3）	−1	−1～599	300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1:拡張 I/O3 DOなし
10	標準 I/O 異常監視(I/O1)	1	0～5	0:非監視 1:監視 2:監視（24VI/O 電源関連ｴﾗｰ非監視） 3:監視（24VI/O 電源関連ｴﾗｰだけ監視）
11	拡張 I/O1 異常監視（I/O2）	1	0～5	
12	拡張 I/O2 異常監視（I/O3）	0	0～5	
13	拡張 I/O3 異常監視（I/O4）	0	0～5	
14	ﾈｯﾄﾜｰｸ I/F ｶｰﾄﾞﾘﾓｰﾄ 入力使用ﾎﾟｰﾄ数	n	0～256	Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DI のﾋﾞｯﾄ数を 8 の倍数で指定(8≦n≦256)
15	ﾈｯﾄﾜｰｸ I/F ｶｰﾄﾞﾘﾓｰﾄ 出力使用ﾎﾟｰﾄ数	m	0～256	Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄDOのﾋﾞｯﾄ数を 8 の倍数で指定(8≦n≦256)

（注） １．総 DI, 総 DO 数ともに 300 以下となるように設定してください。
　　　２．最終の DI 番号は２９９以下、最終の DO 番号は５９９以下となるように設定してください。
　　　３．Modbus/TCP でワードレジスタを使用する場合は、リモート I/O 先頭番号（入出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.:I/O パラメータ2,3）を１６ビットバウンダリで、またリモート I/O ビット数（入出力使用ﾎﾟｰﾄ数:I/O パラメータ14,15）を１６の倍数で設定してください。

４．３ 例外ステータス(ExceptionStatus)のサポート設定方法

Modbus/TCP が有する ExceptionCode を用いて X-SEL コントローラのエラー状態（エラー番号の上位 2 デジット）をホスト側に通知する機能をサポートしています。

IO パラメータの No. １２９のビット 0-3 を２（HEX）とすることにより，X-SEL コントローラでエラーが発生した場合に上位コントローラに対して Modbus/TCP 経由でエラーを通知することが可能となります.
EXCEPTION ステータスには、システムエラーNo.(3 ディジット)のうち、上位 2 ディジット(1 バイト)が格納されます。この EXCEPTION ステータスを使用する場合は、X-SEL コントローラ取扱説明書の「エラーレベル管理について」の説明を参照し、エラーレベルに応じた処置を行ってください。

（注）EXCEPTION ステータス(2 ディジット)では、システムエラーNo.の特定はできません。（エラーNo.は、3 ディジットのため）

４．４ Modbus/TCP アドレスと X-SEL I/O の対応

Modbus/TCP では、ビットアドレッシングでもワードアドレッシングでも同一のオブジェクトに対してアドレッシングすることが可能です。
X-SEL コントローラの DI 領域（0 番から始まり最大 299 番までのビット番号が定義可能である）は Modbus/TCP でのワードアドレス 0x400(1024)番地（PC 側から見た Coil,Holding Register）にマップされます。
X-SEL コントローラの DO 領域（300 番から始まり最大 599 番までのビット番号が定義可能である）は Modbus/TCP でのワードアドレス 0x000(0)番地 （PC 側から見た Input Discrete,Input Register）にマップされます。

X-SEL コントローラの DI のアドレッシングと Modbus でのアドレッシングが異なっているため以下の 2 点に注意する必要があります。

1. バイトバウンダリ境界内の１バイトの番号順が逆転しています。

（例）X-SEL DI7番 → Modbus ビットアドレス１番地（Modbus/TCP のビットアドレス０）
DI0番 → Modbus ビットアドレス８番地（Modbus/TCP のビットアドレス７）

2. X-SEL コントローラからのレジスタアクセスを IN,INB,OUT,OUTB 命令で行なった場合、上位バイトと下位バイトが反転します。

（例）X-SEL DO３００番から１６ビットに０x１２３４を書き込む
→ Modbus 入力レジスタ0番地（Modbus/TCP のビットアドレス０）
DI0番 → Modbus ビットアドレス８番地（Modbus/TCP のビットアドレス７）

FMIO 命令（X-SEL ｺﾝﾄﾛｰﾗ取扱説明書 「第 2 章 命令語の説明」の項参照）により、モトローラ・インテルの両フォーマットに対応することができます。FMIO 命令は、IN,OUT 命令でのエンディアントを変える命令であり、フォーマット種別＝１として FMIO 命令を実行した後に入出力を行なうと、バイト順番を MODBUS/TCP と整合することができます。FMIO命令はその命令を実行したタスクに限り有効な命令です.

次ページにその対応表を示します.

４．４．１ リトルエンディアン動作時

X-SEL コントローラの DI,DO 操作命令のエンディアンのデフォルトはリトルエンディアントとなっています。この場合、 X-SEL コントローラが行なった IN,INB,OUT,OUTB 命令でワード操作のアクセスを行ったリモート I/O 部を、MODBUS/TCP でワードアクセスを行うと X-SEL 側のデータと上位バイトと下位バイトが反転します。
以下に示す例は、MODBUS/TCP のリモート I/O として、X-SEL の先頭 DO 番号(=300)から２５６ビットを割り付けた場合のものです。
（注） リモート I/O は連続した番号でしか定義できません。
割り付け可能先頭番号は、300＋8n(31≧n≧0)
割付可能総ビット数の制限は、割付リモート I/O バイト数をmとして m+n<32 ＆ 32≧m

【MODBUS/TCP 入力領域（X-SEL DO 領域 300～割付）】

ｱﾄﾞﾚｽ	BIT7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
X-SEL DO	307	306	305	304	303	302	301	300
Modbus/TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	0	1	2	3	4	5	6	7
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	0 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007	10008
Modbus 入力レジスタ	30001 下位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DO	315	314	313	314	315	310	309	308
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	8	9	10	11	12	13	14	15
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	0 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10009	10010	10011	10012	10013	10014	10015	10016
Modbus 入力レジスタ	30001 上位ﾊﾞｲﾄ							
:								
:								
X-SEL DO	547	546	545	544	543	542	541	540
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	240	241	242	243	244	245	246	247
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	15 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10248	10249	10250	10251	10252	10253	10254	10255
Modbus 入力レジスタ	30016 下位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DO	555	554	553	552	551	550	549	548
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	15 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	248	249	250	251	252	253	254	255
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10249	10250	10251	10252	10253	10254	10255	10256
Modbus 入力レジスタ	30016 上位ﾊﾞｲﾄ							
	使用できません							

入力ｽﾃｰﾀｽ: input discretes single bit, provided by an I/O system, read-only
出力コイル: output discretes single bit, alterable by an application program, read-write
入力レジスタ: input registers 16-bit quantity, provided by an I/O system, read-only
出力レジスタ: output registers 16-bit quantity, alterable by an application program, read-write

出力領域は次ページに示します。

【MODBUS/TCP 出力領域（X-SEL　DI 領域 300～割付）FMIO＝0 の場合】

ｱﾄﾞﾚｽ	BIT7 （MSB）	6	5	4	3	2	1	0 （LSB）
X-SEL DI	7	6	5	4	3	2	1	0
Modbus/TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16384	16385	16386	16387	16388	16389	16390	16391
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1024 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	1	2	3	4	5	6	7	8
Modbus 保持レジスタ	40001 下位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DI	15	14	13	14	15	10	9	8
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16392	16393	16394	16395	16396	16397	16398	16399
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1024 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	9	10	11	12	13	14	15	16
Modbus 保持レジスタ	40001 上位ﾊﾞｲﾄ							
:								
:								
X-SEL DI	247	246	245	244	243	242	241	240
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16624	16625	16626	16627	16628	16629	16630	16631
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1039 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	241	242	243	244	245	246	247	248
Modbus 保持レジスタ	40016 下位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DI	255	254	253	252	251	250	249	248
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16632	16633	16634	16635	16636	16637	16638	16639
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1039 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	249	250	251	252	253	254	255	256
Modbus 保持レジスタ	40016 上位ﾊﾞｲﾄ							
	使用できません							

４．４．２ ビッグエンディアン動作時

MODBUS/TCP とX-SEL コントローラのワードの扱いを同様にする場合は、X-SEL の各タスクでDI,DO 操作命令を実行する前に、FMIO 命令でI/O 操作モードをビッグエンディアンに設定する必要が有ります。

この場合、X-SEL コントローラが行なった IN,INB,OUT,OUTB 命令でワード操作のアクセスを行ったリモート I/O 部を、MODBUS/TCP でワードアクセスを行っても、同様のデータとして扱うことができます。

以下に示す例は、MODBUS/TCP のリモート I/O として、X-SEL の先頭 DO 番号(=300)から256ビットを割り付けた場合のものです.

４．２．２ リトルエンディアン動作時とは、ワードレジスタのバイトの順番が異なっているだけです。

（注） リモート I/O は連続した番号でしか定義できません。
　　割り付け可能先頭番号は、300＋8n(31≧n≧0)
　　割付可能総ビット数の制限は、割付リモート I/O バイト数をmとして　m+n<32　&　32≧m

【MODBUS/TCP 入力領域（X-SEL　DO 領域 300～割付）】

ｱﾄﾞﾚｽ	BIT7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
X-SEL DO	307	306	305	304	303	302	301	300
Modbus/TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	0	1	2	3	4	5	6	7
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	0 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007	10008
Modbus 入力レジスタ	30001 上位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DO	315	314	313	314	315	310	309	308
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	8	9	10	11	12	13	14	15
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	0 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10009	10010	10011	10012	10013	10014	10015	10016
Modbus 入力レジスタ	30001 下位ﾊﾞｲﾄ							
:								
:								
X-SEL DO	547	546	545	544	543	542	541	540
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	240	241	242	243	244	245	246	247
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	15 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10248	10249	10250	10251	10252	10253	10254	10255
Modbus 入力レジスタ	30016 上位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DO	555	554	553	552	551	550	549	548
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	15 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	248	249	250	251	252	253	254	255
Modbus 入力ｽﾃｰﾀｽ	10249	10250	10251	10252	10253	10254	10255	10256
Modbus 入力レジスタ	30016 下位ﾊﾞｲﾄ							
	使用できません							

入力ｽﾃｰﾀｽ:　　input discretes　　single bit, provided by an I/O system, read-only
出力コイル:　output discretes　　single bit, alterable by an application program, read-write
入力レジスタ:　input registers　　16-bit quantity, provided by an I/O system, read-only
出力レジスタ:　output registers　　16-bit quantity, alterable by an application program, read-write

出力領域は次ページに示します。

【MODBUS/TCP 出力領域（X-SEL　DI 領域 300～割付時）FMIO＝0 の場合】

ｱﾄﾞﾚｽ	BIT7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
X-SEL DI	7	6	5	4	3	2	1	0
Modbus/TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16384	16385	16386	16387	16388	16389	16390	16391
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1024 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	1	2	3	4	5	6	7	8
Modbus 保持レジスタ	40001 上位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DI	15	14	13	14	15	10	9	8
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16392	16393	16394	16395	16396	16397	16398	16399
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1024 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	9	10	11	12	13	14	15	16
Modbus 保持レジスタ	40001 下位ﾊﾞｲﾄ							
:								
:								
X-SEL DI	247	246	245	244	243	242	241	240
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16624	16625	16626	16627	16628	16629	16630	16631
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1039 上位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	241	242	243	244	245	246	247	248
Modbus 保持レジスタ	40016 上位ﾊﾞｲﾄ							
X-SEL DI	255	254	253	252	251	250	249	248
Modbus /TCP ﾋﾞｯﾄｱﾄﾞﾚｽ	16632	16633	16634	16635	16636	16637	16638	16639
Modbus /TCP ﾜｰﾄﾞｱﾄﾞﾚｽ	1039 下位ﾊﾞｲﾄ							
Modbus 出力コイル	249	250	251	252	253	254	255	256
Modbus 保持レジスタ	40016 下位ﾊﾞｲﾄ							
	使用できません							

４．５　Modbus/TCP システムへのインストール

X-SEL コントローラを、イーサネット上の Modbus/TCP で運用するための、特別なツール等は必要ありません。

コントローラのパラメータを設定し、イーサネットケーブルを接続し、電源を投入すればコントローラ内の Modbus/TCP サーバが立ち上がり、リモート I/O 制御が可能となります。

MODBUS/TCP のイーサネットポート番号は５０２番に固定となっています。

OPC（OLE for Process Control）サーバや、その他の MODBUS/TCP ソフトウエアで X-SEL コントローラの IP アドレスの５０２ポートを指定することにより、MODBUS/TCP のコネクションが確立されます。

コントローラのネットワーク設定が正常に行なわれているかは、Pingコマンド（MS-DOSプロンプト —Windows NT/2000 ではコマンドプロンプト—による、TCP/IPのIPレベルで通信ができるかどうかを確認するコマンド）等で確認してください。

５．IAIプロトコル B/TCP

シリアル通信 IAI プロトコル B の伝文フォーマットを TCP パケットに埋め込んだプロトコルです。コントローラは、接続方法(クライアント or サーバー)に関わらず、プロトコル上のスレーブをサポートします。（接続相手が必ずプロトコル上のマスターとなります。）

５．１ イーサネット環境の設定

X-SEL コントローラには、I/O パラメータ内に IAI プロトコル B/TCP 動作を司るための IP アドレス等、ネットワーク定義の領域が用意されています。

「I/O パラメータ No.129 ネットワーク属性 10 ビット 4-7」に、
1:TCP/IP メッセージ通信使用
を設定し、
「I/O パラメータ No.124 ネットワーク属性 5 ビット 0-3(MANU モード) or 4-7(AUTO モード)」に、
1:クライアント(自ポート番号自動割付)
または、
3:サーバ(自ポート番号指定)
を設定する事により、IAI プロトコル B/TCP 機能が選択されます。

ネットワーク環境にあわせてパラメータ設定を行なってから、ネットワークに接続してください。設定を行なわずに接続をした場合、ネットワーク上の他の機器も正常な通信が行なえなくなる可能性があります。

【I/O ﾊﾟﾗﾒｰﾀ】

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備　考
124	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 5	（MANU ﾓｰﾄﾞ） 1H または 3H （AUTO ﾓｰﾄﾞ） 10H または 30H	0H～ FFFFFFFFH	ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信属性 ｲｰｻﾈｯﾄｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ種別 0:不使用 1:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号自動割付) (2:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号指定) → 接続相手電源遮断等により、 close 応答確認できない場合、 以後約 10 分程度、open すると ｴﾗｰになる等のﾃﾞﾊﾞｲｽ制約 ある為、推奨しません。) 3:ｻｰﾊﾞ（自ﾎﾟｰﾄ番号指定) ※注意:ｻｰﾊﾞｰﾎﾟｰﾄ 1 ﾁｬﾝﾈﾙ当たりの同時接続ｸﾗｲｱﾝﾄ数=1 ﾋﾞｯﾄ 0-3:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP（MANU ﾓｰﾄﾞ） ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時のみ PC ｿﾌﾄ接続可 ﾋﾞｯﾄ 4-7:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP（AUTO ﾓｰﾄﾞ） ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時のみ PC ｿﾌﾄ接続可 ﾋﾞｯﾄ 8-11:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 31 ﾋﾞｯﾄ 12-15:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 32 ﾋﾞｯﾄ 16-19:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 33 ﾋﾞｯﾄ 20-23:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 34 ※IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP MANU/AUTO 各ﾓｰﾄﾞにおける自ﾎﾟｰﾄ番号･ｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ種別･接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ･接続先ﾎﾟｰﾄ番号ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定が完全に一致していない場合は、MANU/AUTO ﾓｰﾄﾞ切替時、 一旦ｺﾈｸｼｮﾝが切断されます。
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
129	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 10	10H	0H～ FFFFFFFFH	ｲｰｻﾈｯﾄ動作規定 ﾋﾞｯﾄ 0-3:Modbus/TCP(ﾘﾓｰﾄ I/O) 0:非使用 1:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ無効) 2:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ有効 ﾋﾞｯﾄ 4-7:TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信 0:非使用 1:使用 ﾋﾞｯﾄ 8-31:未使用
130	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(H)	0030H	参照値(HEX)	下位 2 ﾊﾞｲﾄのみ有効（設定できません。）
131	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(L)	11H	参照値(HEX)	（設定できません。）
132	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(H)	192	1～255	※0 および、127 は、設定禁止
133	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MH)	168	0～255	
134	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(ML)	0	0～255	
135	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(L)	1	1～254	※0 および、255 は、設定禁止
136	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(H)	255	0～255	
137	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(MH)	255	0～255	
138	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(ML)	255	0～255	
139	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(L)	0	0～255	

140	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(H)	0	0～255	
141	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(MH)	0	0～255	
142	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(ML)	0	0～255	
143	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(L)	0	0～255	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
149	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MANU ﾓｰﾄﾞ)(H)	192	1～255	※0 および、127 は、設定禁止
150	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MANU ﾓｰﾄﾞ)(MH)	168	0～255	
151	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MANU ﾓｰﾄﾞ)(ML)	0	0～255	
152	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MANU ﾓｰﾄﾞ)(L)	100	1～254	※0 および、255 は、設定禁止
153	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 ﾎﾟｰﾄ番号(MANU ﾓｰﾄﾞ)	64611	0～65535	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ No.124 が、 ※ｻｰﾊﾞ設定の時、0 設定可 0=接続先ﾎﾟｰﾄ番号不問(IP ｱﾄﾞﾚｽだけをﾁｪｯｸ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ設定の時、0 設定不可
154	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(AUTO ﾓｰﾄﾞ)(H)	192	1～255	※0、及び、127 は、設定禁止
155	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(AUTO ﾓｰﾄﾞ)(MH)	168	0～255	
156	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(AUTO ﾓｰﾄﾞ)(ML)	0	0～255	
157	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(AUTO ﾓｰﾄﾞ)(L)	100	1～254	※0、及び、255 は、設定禁止
158	IAIﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 ﾎﾟｰﾄ番号(AUTO ﾓｰﾄﾞ)	64611	0～65535	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ No.124 が、 ※ｻｰﾊﾞ設定の時、0 設定可 0=接続先ﾎﾟｰﾄ番号不問(IP ｱﾄﾞﾚｽだけをﾁｪｯｸ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ設定の時、0 設定不可

（注） 1．弊社製パソコン対応ソフトと接続する場合は、「1:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号自動割付)」を設定して下さい。

2．弊社製パソコン対応ソフトと接続中、コントローラ側モードチェンジや、IAI プロトコルシリアル通信伝文受信等により、コントローラ側ポートが無効になった場合、パソコン対応ソフト側では「エラーNo.ECF ソケットエラー(PC)」を検出しますが、異常ではありません。

3．IAI プロトコル B/TCP MANU/AUTO 各モードに於ける自ポート番号･クライアント/サーバ種別･接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ･接続先ﾎﾟｰﾄ番号パラメータ設定が完全に一致していない場合は、MANU/AUTO のモードを切り換えると、一旦コネクションが切断されます。

4．MANU/AUTO モードに応じ、接続は、どちらか一方のポートとなります。

5．ポートは、以下のタイミングで有効となります。

・パワーON リセット後の初期化完了の時

・コントローラ初期化完了状態において、IAI プロトコルシリアル通信伝文の無受信が約５秒継続した時

6．ポートは、以下のタイミングで無効となります。

・IAI プロトコルシリアル通信伝文受信の時(ｼﾘｱﾙ通信優先：ﾊﾟｿｺﾝ対応ｿﾌﾄをｼﾘｱﾙ通信で、接続していると、ｲｰｻﾈｯﾄ接続は切断されます。)

・モードチェンジを行った時

・ソフトウェアリセットを行った時

7. コントローラ側をｸﾗｲｱﾝﾄとして使用する時、接続失敗(refused,timed out,failed 等)を認識すると約 2 秒後に、再度接続ﾄﾗｲを繰り返します。
8. 伝文フォーマットの詳細は、別冊の「X-SEL(直交用・IX ｽｶﾗ用)シリアル通信仕様書(フォーマット B)」をご参照ください。

【コントローラ側サーバとして使用時の動作確認方法(例)】

Windows 付属ツール「telnet」の接続先ポート番号をコントローラ側の自ﾎﾟｰﾄ番号を I/O パラメータ No.144（MANU モード）または、159(AUTO モード)に合わせ、シリアル通信仕様書フォーマットに従って転送し、挙動を確認して下さい。

例えば、「telnet」を使用して簡易的にチェックすると、

「!992001234567890@@」Enter＝「ﾃｽﾄｺｰﾙ」送信→ﾚｽﾎﾟﾝｽ「#99200123456789034」受信

送信伝文末尾の CR/LF は、「telnet」で付加されます。
「telnet」は、「ローカルエコー有効」で使用した方が操作が容易です。

５．２ X-SEL 用パソコンソフトのイーサネット接続

５．２．１ 機能サポート開始ソフトウェアバージョン

（1）パソコン対応ソフト　　V2.1.0.0 （日本語版）
　　　　　　　　　　　　　V2.1.0.0E （英語版）

５．２．２ 機能

（1） 接続確認

a. 通信ポート選択

接続確認画面の通信ﾎﾟｰﾄの一覧で"Ethernet"を選択してください。

※詳細は５．２．３ .注意事項（3）をご参照ください。

図 1

b． 自ポート番号入力

"Ethernet" を選択しますと "ﾎﾞｰﾚｰﾄ変更" の表示が "自ﾎﾟｰﾄ番号" に変わります。

図 2

ここには、PC ｿﾌﾄの待ち受けポート番号を入力します。
I/O パラメータ No. 153（MANU ﾓｰﾄﾞ）または、No. 158（AUTO ﾓｰﾄﾞ）に指定したポート番号と合わせます。

※1025～65535 の範囲で他のアプリケーションが使用していない番号を入力してください。

ｃ．コントローラ選択

ポート番号を入力し【OK】ボタンをクリックするとコントローラ選択画面に切り替わります。

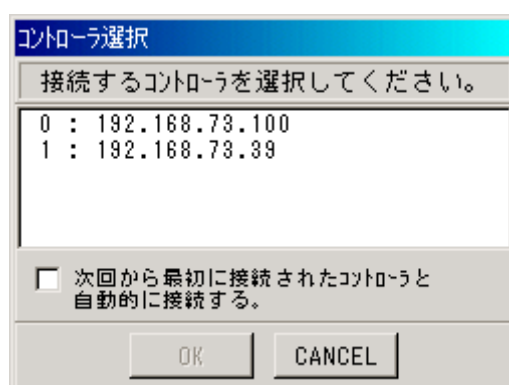



図 3

コントローラよりコネクションがあると、リストに順次、接続元コントローラの IP アドレスが追加されます。通信を行いたいコントローラの IP アドレスを選択し、【OK】ボタンをクリックすると、そのコントローラと通信を開始し、オンラインモードでアプリケーションが起動します。

【CANCEL】ボタンをクリックした場合はオフラインモードとなります。（オフラインモードで起動した場合でも「再接続」を行うことにより、オンラインモードに移行することが出来ます。）

また、「次回から最初に接続されたコントローラと自動的に接続する」がチェックされている場合、最初にコネクションされたコントローラと自動的に接続を開始します。

※1 台のコントローラのみと接続する場合や、ピア to ピア接続の場合に限りチェックして下さい。

ｄ．接続先変更

複数のコントローラを切り替えて使用したいときは下記手順にて接続先コントローラを切り替えることが可能です。

（２）接続先変更

メニューからｺﾝﾄﾛｰﾗ(C)→接続先変更(L)と選択します

※２台以上のコントローラからコネクションがある場合のみ、この項目が追加されます。

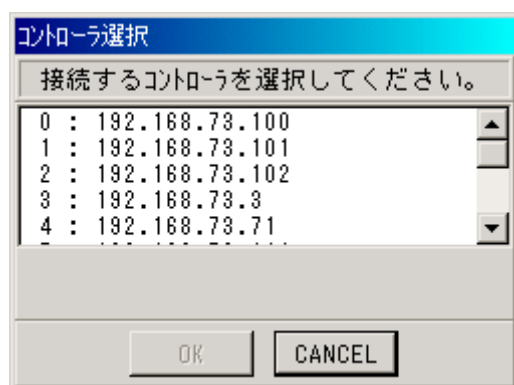



図４

通信を行いたいコントローラの IP アドレスを選択し、【OK】ボタンをクリックすると、そのコントローラと通信を開始します。

5．2．3 注意事項

（１）イーサネットで接続する際は、予めシリアル接続によって、お使いになる環境に合わせた IP アドレスのパラメータ設定を行う必要があります。

（2）パソコン等にファイアウォール（ウィルス駆除ソフトのファイアウォール機能を含む）がインストールされている場合は、ポートブロックを解除するか、ファイアウォール機能を無効にしないと接続できません。
（ファイアウォール自体が接続を阻止する目的のソフトウェアである為）

（3）メニュー「ツール」→「環境設定」の「設定」タブにて、「イーサネットでのコントローラ接続をサポートする。（将来拡張用）」のチェックボックス（図 5 参照）がチェックされている場合のみ、イーサネットでの接続が可能となります。（パソコン対応ソフト V2.1.0.4 以降）

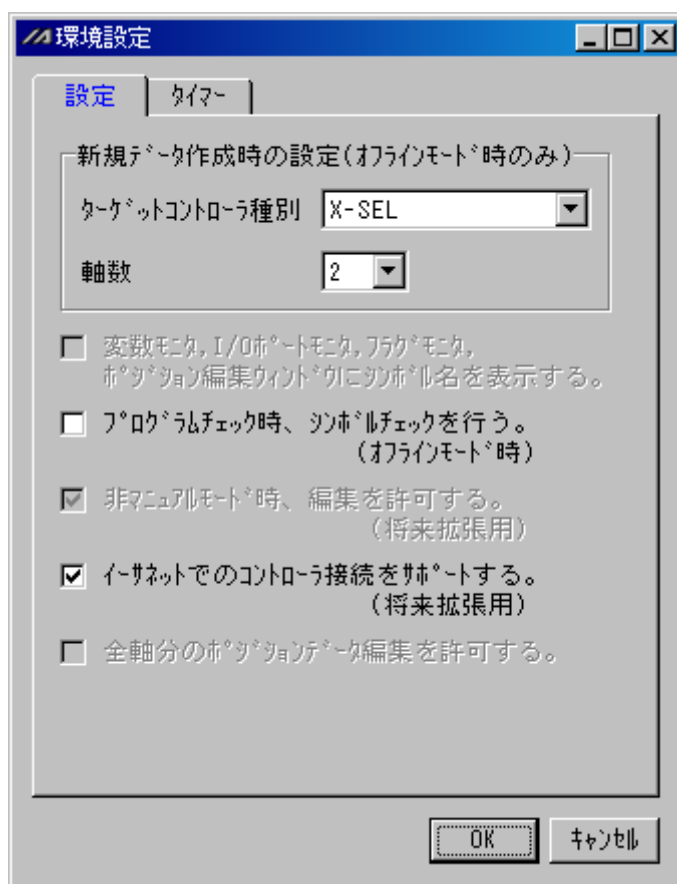



図 5

６. SEL プログラムによる送受信

シリアル通信用とほぼ同一体系の送受信コマンドによる ASCII ベース、デリミタ管理通信を 4 チャンネル(31～34CH)サポートします。
(各 SEL コマンド仕様は、シリアル通信の場合と若干異なる部分もありますのでご注意下さい。)

６．１ イーサネット環境の設定

「I/O パラメータ No.129 ネットワーク属性 10　ビット 4-7」に、
1:TCP/IP メッセージ通信使用
を設定し、
「I/O パラメータ No.124 ネットワーク属性 5　ビット 8-11(31CH)、12-15(32CH)、16-19(33CH) または、20-23(34CH)」に、
1:クライアント(自ポート番号自動割付)
または、
3:サーバ（自ポート番号指定)
を設定する事により、SEL プログラムによる送受信機能選択されます。

※　データの送受信は、SEL プログラムにより、
・CH（チャンネル）選択
・相手先 IP アドレス
・ポート No.
を指定して行います。
プログラミングの詳細は、６．２ イーサネットオプション SEL コマンドをご参照ください。

【I/O ﾊﾟﾗﾒｰﾀ】

No.	パラメータ名称	設定値	入力範囲	備　考
124	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 5	00***100H （ﾁｬﾝﾈﾙ 31） 00**1*00H （ﾁｬﾝﾈﾙ 32） 00*1**00H （ﾁｬﾝﾈﾙ 33） 001***00H （ﾁｬﾝﾈﾙ 34） または 00***300H （ﾁｬﾝﾈﾙ 31） 00**3*00H （ﾁｬﾝﾈﾙ 32） 00*3**00H （ﾁｬﾝﾈﾙ 33） 003***00H （ﾁｬﾝﾈﾙ 34）	0H～ FFFFFFFFH	ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信属性 ｲｰｻﾈｯﾄｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ種別 0:不使用 1:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号自動割付) (2:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号指定) → 接続相手電源遮断等により、close 応答確認できない場合、以後約 10 分程度、open するとｴﾗｰになる等のﾃﾞﾊﾞｲｽ制約ある為、推奨しません。) 3:ｻｰﾊﾞ（自ﾎﾟｰﾄ番号指定) ※注意:ｻｰﾊﾞｰﾎﾟｰﾄ 1 ﾁｬﾝﾈﾙ当たりの同時接続ｸﾗｲｱﾝﾄ数=1 ﾋﾞｯﾄ 0-3:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP（MANU ﾓｰﾄﾞ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時のみ PC ｿﾌﾄ接続可 ﾋﾞｯﾄ 4-7:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP（AUTO ﾓｰﾄﾞ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時のみ PC ｿﾌﾄ接続可 ﾋﾞｯﾄ 8-11:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 31 ﾋﾞｯﾄ 12-15:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 32 ﾋﾞｯﾄ 16-19:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 33 ﾋﾞｯﾄ 20-23:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 34 ※IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP MANU/AUTO 各ﾓｰﾄﾞにおける自ﾎﾟｰﾄ番号･ｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ種別･接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ･接続先ﾎﾟｰﾄ番号ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定が完全に一致していない場合は、MANU/AUTO ﾓｰﾄﾞ切替時、 一旦ｺﾈｸｼｮﾝが切断されます。
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
129	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 10	10H	0H～ FFFFFFFFH	ｲｰｻﾈｯﾄ動作規定 ﾋﾞｯﾄ 0-3:Modbus/TCP(ﾘﾓｰﾄ I/O) 0:非使用 1:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ無効) 2:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ有効 ﾋﾞｯﾄ 4-7:TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信 0:非使用 1:使用 ﾋﾞｯﾄ 8-31:未使用
130	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(H)	0030H	参照値(HEX)	下位 2 ﾊﾞｲﾄのみ有効(設定できません。)
131	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(L)	11H	参照値 HEX)	（設定できません。)
132	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(H)	192	1～255	※0 および、127 は、設定禁止
133	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MH)	168	0～255	
134	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(ML)	0	0～255	
135	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(L)	1	1～254	※0 および、255 は、設定禁止

136	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(H)	255	0～255	
137	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(MH)	255	0～255	
138	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(ML)	255	0～255	
139	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(L)	0	0～255	
140	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(H)	0	0～255	
141	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(MH)	0	0～255	
142	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(ML)	0	0～255	
143	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(L)	0	0～255	

６．２　イーサネットオプション SEL コマンド

> ※ X-SEL(直交用)メインアプリ部　V0.79
> X-SEL(IX スカラ用)メインアプリ部　V0.29
> X-SEL　パソコンソフト　Ver.2.1.1.0
> 以降のヴァージョンで「イーサネットオプション SEL コマンド」はサポートされています。

● OPEN（チャンネルオープン）[※イーサネットオプション時]

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 （入出力・フラグ）	命令・宣言			出力部 （出力・フラグ）
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	OPEN	チャンネルNo.	禁止	CC

[機能]　操作 1 で指定されたチャンネルをオープンします。
これ以降指定されたチャンネルは送受信可能となります。
この命令を実行する前に SCHA 命令によって終了文字を、また、IPCN 命令によって接続先 IP アドレス・ポート番号を設定しておく必要があります。

(注 1)イーサネットオプションで操作 1 に指定可能なチャンネル No.は、31～34 です。
同時に、4 チャンネルまでオープンすることが可能です。
(注 2)必ず、リターンコードの正常終了/異常終了を確認した上で、次処理へ進む様プログラムしてください。
(注 3)接続先を変更する場合は、一旦 CLOS 命令でクローズする必要があります。
クローズ後の同一チャンネル再オープンに4秒程度かかる場合があります。
オープン中に OPEN 命令を実行するとエラー「B1B　イーサネット非クローズソケットオープンエラー」となります。
(注 4)システム上のトラブルを避けるために、接続相手とコントローラのポートオープン順序が、できるだけサーバポートオープン後クライアントポートオープンとなる様、時間的余裕を確保し、システムを構築することをお勧めします。

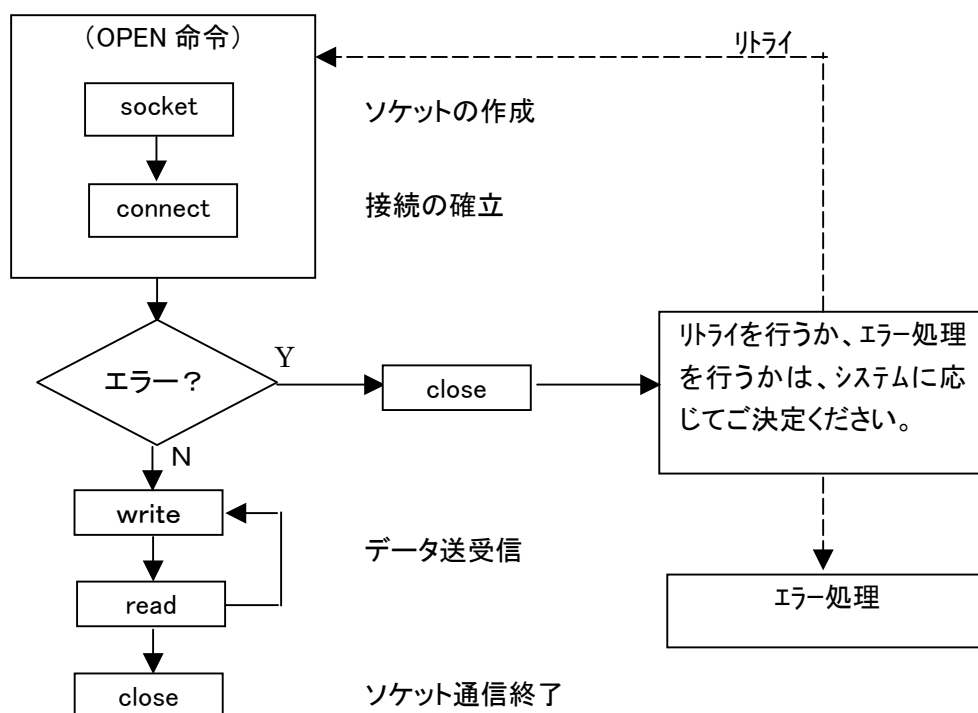
①サーバオープン
ポートをオープンし、クライアント（IPCN 命令で指定）からの接続要求を待ちます

②クライアントオープン
ポートをオープンし、サーバ（IPCN　命令で指定）へ接続要求を行います

(注 5)コントローラ側サーバとして使用時、サーバポート 1 チャンネル当たりの同時接続クライアント数　= 1 です。
(注 6)パソコン等にファイアウォール(ウィルス駆除ソフトのファイアウォール機能含む)がインストールされている場合は、ポートブロックを解除するか、ファイアウォール機能を無効にしないと接続できません。(ファイアウォールは接続を阻止する目的のソフトウェアであるためです。)
(注 7)クライアント/サーバ動作は、「I/O パラメータ No.124 ネットワーク属性 5　ビット 8-11(31CH)　、12-15(32CH)　、16-19(33CH)　または、 20-23(34CH)」により、リセット時に決定されます。クライアント/サーバ動作を動的に切り替えながらの使用はできません。

(注 8)以下の図は、「ソケットインターフェース」上のメカニズムの説明図です。

※「socket」「connect」「write」「read」「close」「bind」「listen」「accept」は、SEL 言語命令(SEL コマンド)ではありませんのでご注意ください。

① クライアントオープン

②サーバオープン

```
[例]            LET    90    192          接続先 IP アドレス(H) = 192
                LET    91    168          接続先 IP アドレス(MH) = 168
                LET    92    72           接続先 IP アドレス(ML) = 72
                LET    93    101          接続先 IP アドレス(L) = 101
                LET    94    64514        接続先ポート番号 = 64514
                IPCN   31    90           チャンネル 31 接続先 IP アドレス・
                                          ポート番号格納エリア = ローカル
                                          整数変数 90～94 を宣言します。
                SCHA   10                 終了文字に 10(＝LF)を指定します。
                OPEN   31         990     チャンネル 31 をオープンします。
                TRAN   1     99           リターンコードを変数1に格納
                                          します。
        N 990   GOTO   15                 OPEN 失敗→ クローズ後、
                                                  エラー処理、または、
                                                  リトライ処理へ
```

・OPEN,READ,WRIT コマンドの共通リターンコード[※イーサネットオプション時]

リターンコードは「その他パラメータ No.24」で指定されたローカル変数に格納されます。初期値は変数99 です。

0:正常終了

1:タイムアウト

[タイムアウト値指定方法]

OPEN:

クライアント時

I/O パラメータ No.127 ネットワーク属性 8 ビット 0-7
(特に問題無ければ初期値で使用)

サーバ時

I/O パラメータ No.128 ネットワーク属性 9 ビット 0-15
(特に問題無ければ初期値で使用)

READ:TMRD コマンド指定

WRIT: I/O パラメータ No.127 ネットワーク属性 8 ビット 16-23
(特に問題無ければ初期値で使用)

2:タイマキャンセル(TIMC コマンドで待ち状態キャンセル)

3～4:(未定義)

5:WAIT ファクターエラー(プログラム強制終了エラー)
(SEL コマンドからは認識不可能)

6:タスク終了(プログラム終了要求等)
(SEL コマンドからは認識不可能)

7～12:(未定義)

50～:デバイスエラー情報

50　Invalid Message ID
51　Invalid Message Type
52　Invalid Command
53　Invalid Data Size
54　Invalid Frame Count
55　Invalid Frame Number
56　Invalid Offset
57　Invalid Address
58　Invalid Response
59　Flash Config Error
60～64　Invalid To Be Defined 1-7
101　Invalid IP-address or Subnet mask
102　Invalid socket type
103　No free socket
104　Invalid socket
105　Not connected
106　Command failed
107　Invalid data size
108　Invalid fragment type
109　Fragment error
110　Invalid timeout time
111　Can't send more
112～115　(reserved)
116　Command aborted
117　Too many registered objects
118　Object already registered
119　Deregistering invalid object
121　Unsupported Command
122　(reserved)
123　No timeout
124　Invalid port number
125　Duplicate port number
126　(reserved)
127　Mapping Failed
128　Reset notification unsupported

● CLOS（チャンネルクローズ）[※イーサネットオプション時]

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	CLOS	チャンネルNo.	禁止	CC

[機能] 操作 1 で指定されたチャンネルをクローズします。
これ以降指定されたチャンネルは送受信不可能となります。

(注 1)イーサネットオプションで操作 1 に指定可能なチャンネル No.は、31～34 です。

[例] CLOS 31 チャンネル 31 をクローズします。

```
LET   1   32    変数 1 に 32 を代入します。
CLOS  ＊1       変数 1 の内容 32 のチャンネルをクローズします。
```

● READ(リード)[※イーサネットオプション時]

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	READ	チャンネルNo.	カラムNo.	CC

[機能] 操作 1 のチャンネルから操作 2 のカラムへ文字列を読み込みます。
SCHA 命令で指定した文字が来ると読込みを終了します。
カラムはローカル、グローバルどちらでもかまいません。

(注 1)イーサネットオプションで操作 1 に指定可能なチャンネル No.は、31～34 です。
(注 2)必ず、リターンコードの正常終了/異常終了を確認した上で、次処理へ進む様プログラムしてください。

[例]

```
        ・・・
        ・・・
        SCHA   10                    終了文字に 10(＝LF)を指定します。
        ・・・
        ・・・
        ・・・
        READ   31    5     991       チャンネル 31 からカラム 5 へ
                                     文字列を LF が来るまで読込みます。
        TRAN   2     99              リターンコードを変数 2 に格納
                                     します。
N 991   GOTO   16                    READ 失敗→ クローズ後、
                                                エラー処理、または、
                                                リトライ処理へ
```

・OPEN,READ,WRIT コマンドの共通リターンコード[※イーサネットオプション時]

リターンコードは「その他パラメータ No.24」で指定されたローカル変数に格納されます。初期値は変数 99 です。リターンコード詳細は、「OPEN」コマンドのページをご参照ください。

● WRIT（ライト）[※イーサネットオプション時]

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力・フラグ)	命令・宣言			出力部 (出力・フラグ)
		命令・宣言	操作1	操作2	
自由	自由	WRIT	チャンネルNo.	カラムNo.	CC

[機能]　操作 1 のチャンネルへ操作 2 のカラムから文字列を書き出します。
SCHA 命令で指定した文字を書き出すと終了します。
カラムはローカル、グローバルどちらでもかまいません。

(注 1)イーサネットオプションで操作 1 に指定可能なチャンネル No.は、31～34 です。
(注 2)必ず、リターンコードの正常終了/異常終了を確認した上で、次処理へ進む様プログラムしてください。

[例]

	・・・				
	・・・				
	SCHA	10			終了文字に 10（＝LF）を指定します。
	・・・				
	・・・				
	・・・				
	WRIT	31	5	992	チャンネル 31 へカラム 5 から文字列を LF まで書き出します。
	TRAN	3	99		リターンコードを変数 3 に格納します。
N 992	GOTO	17			WRIT 失敗→ クローズ後、エラー処理、または、リトライ処理へ

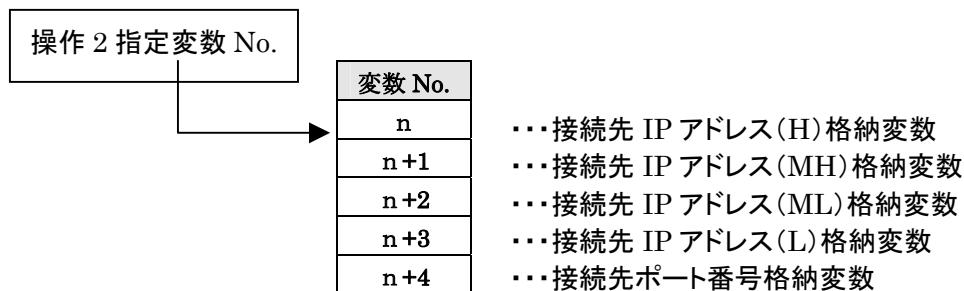
・OPEN,READ,WRIT コマンドの共通リターンコード[※イーサネットオプション時]

リターンコードは「その他パラメータ　No.24」で指定されたローカル変数に格納されます。初期値は変数 99 です。リターンコード詳細は、「OPEN」コマンドのページを参照してください。

●IPCN（接続先 IP アドレス･ポート番号設定）[※イーサネットオプション時]

拡張条件 (LD,A,O,AB,OB)	入力条件 (入出力･ﾌﾗｸﾞ)	命令･宣言			出力部 (出力･ﾌﾗｸﾞ)
		命令･宣言	操作1	操作2	
自由	自由	IPCN	チャンネルNo.	整数変数No.	CP

[機能] ユーザー開放 TCP/IP チャンネルの接続先 IP アドレス･ポート番号格納エリアを設定します。操作 2 で指定した整数変数 No.より連続する 5 つの整数変数に格納された接続先情報を、操作 1 で指定したユーザー開放 TCP/IP チャンネル No.の接続先とします。
この命令は、必ず、OPEN 命令より先に実行してください。

･･･接続先 IP アドレス（H）格納変数
･･･接続先 IP アドレス（MH）格納変数
･･･接続先 IP アドレス（ML）格納変数
･･･接続先 IP アドレス（L）格納変数
･･･接続先ポート番号格納変数

(注 1)イーサネットオプションで操作 1 に指定可能なチャンネル No.は、31～34 です。
(注2)オープン中に、本命令を実行すると、次のオープンのための設定となります。

[例]

LET	90	192	接続先 IP アドレス(H) = 192
LET	91	168	接続先 IP アドレス(MH) = 168
LET	92	72	接続先 IP アドレス(ML) = 72
LET	93	101	接続先 IP アドレス(L) = 101
LET	94	64514	接続先ポート番号 = 64514
IPCN	31	90	チャンネル 31 接続先 IP アドレス･ポート番号格納エリア = ローカル整数変数 90～94 を宣言します。

この例では、ユーザー開放 TCP/IP チャンネル No.31 の接続先として、IP アドレス 192. 168. 72. 101、ポート番号 64514 が設定されます。

7. 共通注意事項（必ずお読みください）

（1）イーサネットはイーサネット用インターフェースボードが装着されたコントローラに対し、パラメータ(イーサネットオプション機能選択パラメータ、ネットワーク環境関連パラメータ)設定(コントローラへ転送→フラッシュ ROM ライト)・イーサネットケーブル接続・コントローラリセット実行後、機能選択されたイーサネットオプションが有効になります。
ネットワークへの接続は、Ping コマンド（MS-DOS プロンプト —Windows NT/2000 ではコマンドプロンプト— による、TCP/IPのIPレベルで通信ができるかどうかを確認するコマンド）等で確認してください。
※ パラメータの詳細は、付表「X-SEL(直交用/IX スカラ用) イーサネットオプションパラメータ」ご参照ください。

（2） 接続相手とコントローラのポートオープン順序が、必ず、サーバポートオープン後、クライアントポートオープンとなる様、時間的余裕を確保し、システムを構築してください。

（3） コントローラ側をサーバとして使用する時、サーバポート 1 チャンネル当たりの同時接続クライアント数 ＝1 です。

（4） コントローラ側をサーバとして使用する時、接続相手の IP アドレス、ポート番号が適合しなかった場合、一旦 connected に遷移後、その接続はクローズされます。
コントローラ側をサーバとして使用する時、クライアント側のポート番号が bind されていないシステムの場合(クライアント側自ポート番号自動割付時)は、あらかじめクライアント側ポート番号がわかりませんので、接続先ポート番号を0 (= 接続相手ポート番号不問)にしてください。
指定 IP アドレスからの最初の接続を有効接続とし、以後、その接続が切断されるまで、同一 IP アドレス別ポートからの接続は不正接続と見なし切断されます。

（5） コントローラ側をサーバとして使用する時、外部より連続的にサーバポートへの接続が行われると、ソケット空き不足により、他ポートオープン(ソケット生成)できなくなる場合があります。

（6） コントローラ通電状態で、接続相手機器のみ電源しゃ断する様な場合は、必ず接続相手機器側で、接続切断(ソケットクローズ)処理を行ってから、電源しゃ断する様システムを構築してください。

（7） コントローラの接続相手となるシステムは、ポーリング等による接続確認を常時行い、必ずコントローラからのクローズに対して、クローズ応答してください。クローズ応答がないと、コントローラ側で、ポートオープン(ソケット生成)できなくなる場合があります。

（8） イーサネットケーブルは、接続環境に応じて、ストレート/クロスを適切に選択して下さい。

［通常］

コントローラ⇔HUB 接続	ストレート
コントローラ同士接続	クロス
コントローラ⇔パソコン接続	クロス

（9） パソコン等にファイアウォール(ウィルス駆除ソフトのファイアウォール機能含む)がインストールされている場合は、ポートブロックを解除するか、ファイアウォール機能を無効にしないと接続できません。(ファイアウォールは接続を阻止する目的のソフトウェアであるためです。)

（10） イーサネットオプション機能有効時、正常なイーサネットケーブルが接続されていないと、システムは「リンクエラー」を検出します。SEL プログラムによるデバッグ・教示操作等で、イーサネットケーブルを接続しない場合は、「I/O パラメータ No.10 標準 I/O 異常監視」に、「0::非監視」を設定してください。
オンライン運用時には、そのままの設定で使用すると、イーサネットケーブルに異常があってもエラー検出を行いませんので、「1:監視」、または、「2::監視(24VI/O 電源関連エラー非監視)」を設定してください。

（11） 自身の IP アドレスを接続先として指定できません。(同一コントローラ異チャンネル間の通信テスト等はできません。)

（12） デバイス制約があるため、「I/O パラメータ No.124 ネットワーク属性 5 」には、「2::クライアント(自ポート番号指定)」を設定しないで下さい。

（13） パラメータ変更後は、必ずコントローラへ転送→フラッシュ ROM ライト→ソフトウェアリセットを行って下さい。

（14） トラブル発生によるお問合せの場合は、迅速な復旧処理と再発防止のため、以下の情報をご連絡ください。トラブル解析のために、必要な情報です。

a. エラーリストファイル
b. パラメータファイル
c. イーサネット用インターフェースボード前面のモニタ用 LED 点灯状況
※ モニタ用 LED の詳細は、3．2 モニタ用LEDの表示 をご参照ください。
d. SEL プログラムファイル
e. シンボルファイル
f. ポジションデータファイル

（15） 本書には、標準的なﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定に基づいた説明が記述されています。
本書に記載されている内容は、改良･改善の為、予告無く変更する場合があります。
本書に記載の商品名・会社名等はすべて各社の商標または登録商標です。

付表：X-SEL(直交用/IX スカラ用) イーサネットオプションパラメータ

【I/O パラメータ】

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値)			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備　　考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SELﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
A	C	C	1	入出力ﾎﾟｰﾄ割付 種別	1	0～20		0：固定割付 I/O 番号をパラメータで指定します。 1：自動割付（優先順位：ｽﾛｯﾄ1～）
A	C	C	2	標準 I/O 入力ﾎﾟｰﾄ開始 No. (I/O1)	0	-1～599		0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 0：Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄDIを 0 番から割り付ける。
A	C	C	3	標準 I/O 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No. (I/O1)	300	-1～599		300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） 300： Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DO を 300 番から割り付ける。
A	C	C	4	拡張 I/O1 固定割付 時入力ポート開始 No.　(I/O2)	-1	-1～599		0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O1　DI なし
A	C	C	5	拡張 I/O1 固定割付 時出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.　(I/O2)	-1	-1～599		300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O1　DOなし
A	C	C	6	拡張 I/O2 固定割付 時入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.　(I/O3)	-1	-1～599		0＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O2　DI なし
A	C	C	7	拡張 I/O2 固定割付 時出力ﾎﾟｰﾄ開始 No.　(I/O3)	-1	-1～599		300＋（8 の倍数）（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O2　DOなし

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値)			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備　　　考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SEL ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
A	C	C	8	拡張 I/O3 固定割付時入力ﾎﾟｰﾄ開始 No.　(I/O4)	-1	-1～599		0＋(8 の倍数)（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O3　DI なし
A	C	C	9	拡張 I/O3 固定割付時 出力ﾎﾟｰﾄ開始 No. (I/O3)	-1	-1～599		300＋(8 の倍数)（ﾏｲﾅｽ時無効） -1：拡張 I/O3　DOなし
A	C	C	10	標準 I/O 異常監視 (I/O1)	1	0～5		0：非監視 1：監視 2：監視（24VI/O 電源関連ｴﾗｰ非監視） 3：監視（24VI/O 電源関連ｴﾗｰだけ監視）
A	C	C	11	拡張 I/O1 異常監視 (I/O2)	1	0～5		
A	C	C	12	拡張 I/O2 異常監視 (I/O3)	1	0～5		
A	C	C	13	拡張 I/O3 異常監視 (I/O4)	1	0～5		
A			14	ﾈｯﾄﾜｰｸ I/F ｶｰﾄﾞﾘﾓｰﾄ 入力使用ﾎﾟｰﾄ数	0	0～256		Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DI のﾋﾞｯﾄ数を 8 の倍数で指定(8≦n≦256)
A			15	ﾈｯﾄﾜｰｸ I/F ｶｰﾄﾞﾘﾓｰﾄ 出力使用ﾎﾟｰﾄ数	0	0～256		Modbus/TCP ﾘﾓｰﾄ DO のﾋﾞｯﾄ数を 8 の倍数で指定(8≦n≦256)

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値)			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備 考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SEL ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
	C	C	123	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 4	0H	0H～FFFFFFFFH		ﾋﾞｯﾄ 0-3:ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信 サーバー時接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ 0.0.0.0(接続相手 IP ｱﾄﾞﾚｽ不問指定)許可選択 0:許可しない 1:許可する(<u>推奨しません。</u>) ※注意:ｻｰﾊﾞｰﾎﾟｰﾄ 1 ﾁｬﾝﾈﾙ当たりの同時接続ｸﾗｲｱﾝﾄ数=1
	A	A	124	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 5	0H	0H～FFFFFFFFH		ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信属性 ｲｰｻﾈｯﾄｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ種別 0:不使用 1:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号自動割付) (2:ｸﾗｲｱﾝﾄ(自ﾎﾟｰﾄ番号指定) →接続相手電源遮断等により、close 応答確認できない場合、以後約 10 分程度 open するとｴﾗｰになる等のﾃﾞﾊﾞｲｽ制約 があるため、<u>推奨しません。</u>) 3:ｻｰﾊﾞｰ(自ﾎﾟｰﾄ番号指定) ※注意:ｻｰﾊﾞｰﾎﾟｰﾄ 1 ﾁｬﾝﾈﾙ当たりの同時接続ｸﾗｲｱﾝﾄ数=1) ﾋﾞｯﾄ 0-3:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP(MANU ﾓｰﾄﾞ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時のみ PC ｿﾌﾄ接続可 ﾋﾞｯﾄ 4-7:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP (AUTO ﾓｰﾄﾞ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時のみ PC ｿﾌﾄ接続可 ﾋﾞｯﾄ 8-11:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 31 ﾋﾞｯﾄ 12-15:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 32 ﾋﾞｯﾄ 16-19:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 33 ﾋﾞｯﾄ 20-23:ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 34 ※IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP MANU/AUTO 各ﾓｰﾄﾞにおける自ﾎﾟｰﾄ番号･ｸﾗｲｱﾝﾄ/ｻｰﾊﾞ種別･接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ･接続先ﾎﾟｰﾄ番号ﾊﾟﾗﾒｰﾀ設定が完全に一致していない場合は、MANU/AUTO ﾓｰﾄﾞ切替時、一旦ｺﾈｸｼｮﾝが切断されます。

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備　　　考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SEL ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
C	C	C	125	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 6	1E32H	0H～FFFFFFFFH		ﾋﾞｯﾄ 0-7:ｲｰｻﾈｯﾄ使用時、ﾓｼﾞｭｰﾙ初期化確認ﾀｲﾏ値(100msec) ﾋﾞｯﾄ 8-15:ｲｰｻﾈｯﾄ不使用時、ﾓｼﾞｭｰﾙ初期化確認ﾀｲﾏ値(100msec) ﾋﾞｯﾄ 16-23:ｲｰｻﾈｯﾄ使用時、｢ｿﾌﾄｳｪｱﾘｾｯﾄ時、PC･TP 再接続遅延時間｣加算値(sec)
C	C	C	126	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 7	7D007D0H	0H～FFFFFFFFH		ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信属性 ﾋﾞｯﾄ 0-15:Min ﾀｲﾑｱｳﾄ値(msec) ﾋﾞｯﾄ 16-31:Mout ﾀｲﾑｱｳﾄ値(msec)
C	C	C	127	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 8	5050214H	0H～FFFFFFFFH		ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信属性 ﾋﾞｯﾄ 0-7:CONNECT_TIMEOUT(sec) ※変更禁止 ﾋﾞｯﾄ 8-15:Connection ﾘﾄﾗｲ間隔(sec) (IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP) ﾋﾞｯﾄ 16-23:Send ﾀｲﾑｱｳﾄ値(sec) ﾋﾞｯﾄ 24-31:IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B-SIO 無通信確認ﾀｲﾏ値(sec) (IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続ﾄﾘｶﾞ)
		C	128	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 9	0H	0H～FFFFFFFFH		ｲｰｻﾈｯﾄ TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信属性 ﾋﾞｯﾄ 0-15:SEL ｻｰﾊﾞｰｵｰﾌﾟﾝﾀｲﾑｱｳﾄ値(sec) (0 時ﾀｲﾑｱｳﾄﾁｪｯｸ無し)
A	A	A	129	ﾈｯﾄﾜｰｸ属性 10	0H	0H～FFFFFFFFH		ｲｰｻﾈｯﾄ動作規定 ﾋﾞｯﾄ 0-3:Modbus/TCP(ﾘﾓｰﾄ I/O) 0:非使用 1:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ無効) 2:使用(EXCEPTION ｽﾃｰﾀｽ(ｴﾗｰ No.上位 2 ﾃﾞｨｼﾞｯﾄ)有効) ※取説内ｴﾗｰﾚﾍﾞﾙ説明を参照し、ｴﾗｰﾚﾍﾞﾙに応じて処理して下さい。 ﾋﾞｯﾄ 4-7:TCP/IP ﾒｯｾｰｼﾞ通信 0:非使用 1:使用 ﾋﾞｯﾄ 8-31:未使用
			130	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(H)	0H	参照のみ(HEX)		下位 2 ﾊﾞｲﾄに限り有効
			131	自 MAC ｱﾄﾞﾚｽ(L)	0H	参照のみ(HEX)		
B	B	B	132	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(H)	192	1～255		※0 および、127 は、設定禁止

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備 考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SEL ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
B	B	B	133	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(MH)	168	0～255		
B	B	B	134	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(ML)	0	0～255		
B	B	B	135	自 IP ｱﾄﾞﾚｽ(L)	1	1～254		※0 および、255 は、設定禁止
B	B	B	136	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(H)	255	0～255		
B	B	B	137	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(MH)	255	0～255		
B	B	B	138	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(ML)	255	0～255		
B	B	B	139	ｻﾌﾞﾈｯﾄﾏｽｸ(L)	0	0～255		
B	B	B	140	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(H)	0	0～255		
B	B	B	141	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(MH)	0	0～255		
B	B	B	142	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(ML)	0	0～255		
B	B	B	143	ﾃﾞﾌｫﾙﾄｹﾞｰﾄｳｪｲ(L)	0	0～255		
	C		144	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 自ﾎﾟｰﾄ番号 (MANU ﾓｰﾄﾞ)	64511	1025～65535		※要注意:各自ﾎﾟｰﾄ番号は、必ず、異なる番号を設定して下さい。 (IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 自ﾎﾟｰﾄ番号は MANU ﾓｰﾄﾞ/AUTO ﾓｰﾄﾞ用に限り同一番号が許されます。)
		C	145	ﾕｰｻﾞ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 31 (TCP/IP)自ﾎﾟｰﾄ番号	64512	1025～65535		
		C	146	ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 32 (TCP/IP)自ﾎﾟｰﾄ番号	64513	1025～65535		
		C	147	ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 33 (TCP/IP)自ﾎﾟｰﾄ番号	64514	1025～65535		
		C	148	ﾕｰｻﾞｰ開放ﾁｬﾝﾈﾙ 34 (TCP/IP)自ﾎﾟｰﾄ番号	64515	1025～65535		

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備　　　　考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SEL ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
	B		149	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（MANU ﾓｰﾄﾞ）（H）	192	0～255		※0 および、127 は、設定禁止
	B		150	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（MANU ﾓｰﾄﾞ）（MH）	168	0～255		
	B		151	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（MANU ﾓｰﾄﾞ）（ML）	0	0～255		
	B		152	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（MANU ﾓｰﾄﾞ）（L）	100	0～254		※0 および、255 は、設定禁止
	B		153	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先ﾎﾟｰﾄ番号（MANU ﾓｰﾄﾞ）	64611	0～65535		※ｻｰﾊﾞ時、0 設定可　　0=接続相手ﾎﾟｰﾄ番号不問(IP ｱﾄﾞﾚｽのみﾁｪｯｸ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時、0 設定不可
	B		154	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（AUTO ﾓｰﾄﾞ）（H）	192	0～255		※0 および、127 は、設定禁止
	B		155	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（AUTO ﾓｰﾄﾞ）（MH）	168	0～255		
	B		156	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ（AUTO ﾓｰﾄﾞ）（ML）	0	0～255		
	B		157	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先 IP ｱﾄﾞﾚｽ(AUTO ﾓｰﾄﾞ)(L)	100	0～254		※0 および、255 は、設定禁止

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C:確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備　　考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SELﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
	B		158	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 接続先ﾎﾟｰﾄ番号 (AUTO ﾓｰﾄﾞ)	64611	0～65535		※ｻｰﾊﾞｰ時、0 設定可　　0=接続相手ﾎﾟｰﾄ番号不問(IP ｱﾄﾞﾚｽだけをﾁｪｯｸ) ※ｸﾗｲｱﾝﾄ時、0 設定不可
	C		159	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 自ﾎﾟｰﾄ番号 (AUTO ﾓｰﾄﾞ)	64516	1025～65535		※要注意:各自ﾎﾟｰﾄ番号は、必ず、異なる番号を設定して下さい。 (IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP 自ﾎﾟｰﾄ番号は MANU ﾓｰﾄﾞ/AUTO ﾓｰﾄﾞ用のみ同一番号が許されます。)

【その他パラメータ】

設定必要度 A:必須(機能選択) B:必須(ﾈｯﾄﾜｰｸ環境等) C 確認(原則ﾊﾟﾗﾒｰﾀ表初期値)			No.	ﾊﾟﾗﾒｰﾀ名称	初期値 (参考)	入 力 範 囲	単位	備　　考
Modbus /TCP	IAI ﾌﾟﾛﾄｺﾙ B/TCP	SELﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑに よる送受信						
C	C	C	6	ｿﾌﾄｳｪｱﾘｾｯﾄ時、PC・TP 再接続遅延時間	11000	1～99999	msec	※PC ｿﾌﾄ･TP 終了->再起動後より有効。